

# VMware VMFS

Cluster-Dateisystem mit hoher Performance für die Speichervirtualisierung

## ÜBERBLICK

VMware® Virtual Machine File System (VMFS) ist ein für hohe Leistungs-Anforderungen konzipiertes Cluster-Dateisystem, das für virtuelle Maschinen optimierte Funktionen zur Speichervirtualisierung bereitstellt. Jede virtuelle Maschine ist in einem Satz von Dateien gekapselt, und VMFS ist das Standarddateisystem für diese Dateien auf physischen SCSI-Festplatten und -Partitionen.

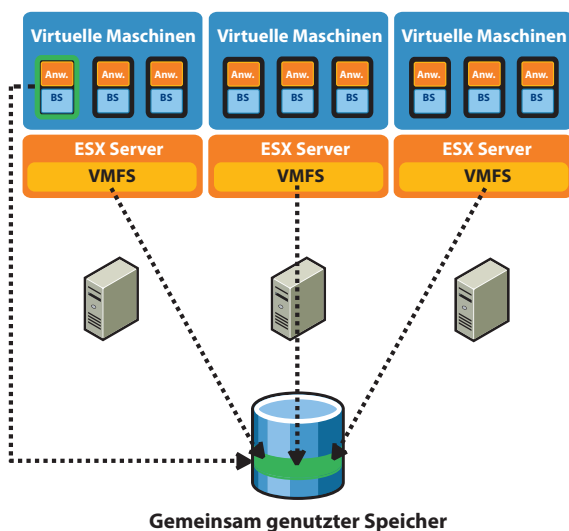
## VORTEILE

- Wesentliche Vereinfachung von Bereitstellung und Management virtueller Maschinen, da der gesamte Betriebszustand einer virtuellen Maschine effizient an einem zentralen Speicherort abgelegt wird.
- Es können mehrere Instanzen von ESX Server ausgeführt werden und parallel auf denselben Speicher einer virtuellen Maschine zugreifen.
- Unterstützung virtualisierungsbasierter verteilter Infrastrukturdienste mit VMware VirtualCenter, VMware VMotion™, VMware DRS und VMware HA.

## Wie wird VMware VMFS im Unternehmen eingesetzt?

VMware VMFS ist eine Voraussetzung für den Aufbau eines dynamischen, automatisierten und selbst-optimierenden Rechenzentrums. VMware VMFS bietet virtualisierungsbasierte verteilte Dienste, darunter:

- **Optimierung verteilter Ressourcen.** Mit VMFS können mehrere ESX Server-Instanzen auf denselben Speicher einer virtuellen Maschine zugreifen. Unter dieser Voraussetzung können virtuelle Maschinen dynamisch und automatisch zwischen verschiedenen Instanzen von ESX Server migriert werden. Daraus ergeben sich beispielsweise folgende Möglichkeiten:
  - » Dynamische Zuteilung von Ressourcen in Ressourcen-Pools
  - » Live-Migration virtueller Maschinen im laufenden Betrieb zwischen verschiedenen Servern
- **Hohe Verfügbarkeit.** VMware VMFS handhabt Laufwerkssperren und SCSI-Reservierungen und ermöglicht damit Folgendes:
  - » Clustering virtueller Maschinen mit Microsoft® Cluster Services.
  - » Automatischer Neustart virtueller Maschinen auf anderen physischen Servern.
- **Effiziente Off-Server-Backups.** Mit VMware VMFS kann ein Proxy-Server einen Snapshot einer virtuellen Maschine sichern, während diese im Lese- und Schreibmodus auf den Speicher zugreift.



VMware VMFS virtualisiert Speicher und ermöglicht auf diese Weise hohe Verfügbarkeit und Ressourcen-Management für virtuelle Maschinen.

## Wie funktioniert VMware VMFS?

VMware VMFS ist ein optimiertes, nach strengen Maßstäben getestetes und für eine breite Auswahl von Fibre-Channel und iSCSI-SAN-Systemen zertifiziertes Produkt. VMFS speichert den gesamten Zustand einer virtuellen Maschine effizient an einem zentralen Speicherort und kann im Voraus erstellt werden, um eine Bereitstellung von virtuellen Maschinen in kürzester Zeit und unabhängig von einem Speicheradministrator zu ermöglichen.

Bei herkömmlichen Dateisystemen kann lediglich ein Server zu einem gegebenen Zeitpunkt im Lese- und Schreibmodus auf dieselbe Datei zugreifen. Im Gegensatz dazu handelt es sich bei VMFS um ein Cluster-Dateisystem, das gemeinsamen Speicher nutzt, um mehreren ESX Server-Instanzen den gleichzeitigen Lese-/Schreibzugriff auf denselben Speicher zu ermöglichen. VMFS ermöglicht das Sperren von Festplatteninhalten, um sicherzustellen, dass eine virtuelle Maschine nicht von mehreren ESX Server-Installationen zur selben Zeit gestartet wird. Wenn ein Server ausfällt, wird die Sperre für alle betroffenen virtuellen Maschinen aufgehoben, sodass diese auf anderen physischen Servern neu gestartet werden können.

## HAUPTMERKMALE

Das Cluster-Dateisystem ermöglicht innovative und einzigartige virtualisierungs-basierte verteilte Infrastrukturdienste, wie z. B. die Live-Migration von virtuellen Maschinen im laufenden Betrieb von einem physischen Server zu einem anderen, den automatischen Neustart einer ausgefallenen virtuellen Maschine auf einem anderen physischen Server und das Clustering virtueller Maschinen über unterschiedliche physische Server.

- Cluster-Dateisystem. Ermöglicht virtualisierungs-basierte verteilte Infrastrukturdienste durch Speicherung der Dateien von virtuellen Maschinen in gemeinsamen Speichersystemen, z. B. Fibre-Channel oder iSCSI-SAN.
- » **Dateisystem mit gemeinsamer Datennutzung.** Mehrere Installationen von ESX Server können zum Lesen und Schreiben parallel auf denselben Speicherbereich zugreifen.
- » **Online durchführbares Einfügen und Löschen von Knoten.** Ein ESX-Server lässt sich zu einem VMFS-Volumen hinzufügen oder davon löschen, ohne dass der Betrieb anderer ESX-Server unterbrochen wird.
- » **Platteninterne Sperrung der Datenträgerdateien.** Hiermit wird sichergestellt, dass ein und dieselbe virtuelle Maschine nicht gleichzeitig von mehreren Servern gestartet wird.
- **Leistung und Skalierbarkeit**
  - » **Optimiert für I/O virtueller Maschinen.** Der gesamte Betriebszustand einer virtuellen Maschine lässt sich an einem zentralen Speicherort effizient speichern und abrufen. Die Leistung des virtuellen Laufwerks entspricht dabei nahezu der systemspezifischen SCSI-Leistung.
  - » **Neu: Adaptive Anpassung der Blockgröße.** Es werden große, dem I/O virtueller Laufwerke entsprechende Blockgrößen verwendet. Für kleine Dateien und Verzeichnisse werden Mechanismen zur Zuteilung von Teilblöcken genutzt.
  - » **Neu: Dynamische Erweiterung der VMFS-Volumen-Größe.** Erstellen Sie neue virtuelle Maschinen unabhängig vom Speicheradministrator. Durch die adaptive Anpassung der Blockgröße und Adressierung bei wachsenden Dateien lässt sich ein VMFS-Volumen nach Bedarf erweitern.

» **Neu: Mehr ESX Server-Instanzen pro VMFS-Volumen.** Bis zu 32 ESX Server-Instanzen können mit einem einzigen VMFS-Volumen verbunden werden.

» **Neu: Höhere Obergrenzen für Block- und Dateigröße.** Auf virtuellen Maschinen lassen sich selbst die datenintensivsten Produktionsanwendungen wie Datenbanken, ERP und CRM-Systeme ausführen.

- Maximale Größe für virtuelle Laufwerke: 2 TB
- Maximale Dateigröße: 2 TB
- Blockgröße: 1 MB bis 8 MB

» **Neu: Caching.** Höhere VMFS-Performance durch Volume-, Geräte-, Objekt- und Puffer-Caching.

### • Interoperabilität

» **Zertifizierung.** VMFS lässt sich mit einem breiten Spektrum von Fibre-Channel und iSCSI-SAN-Systemen einsetzen. VMFS wurde rigoros mit diesen Speichersystemen getestet und entsprechend optimiert und zertifiziert.

» **Idealisierte SCSI-kompatible virtuelle Laufwerke.** Virtuelle Laufwerksdateien werden von der virtuellen Maschine als gemountetes SCSI-Gerät erkannt. Virtuelle Laufwerke blenden alle vorübergehenden SAN-Fehler aus, sodass selbst Betriebssysteme, die für SAN nicht zertifiziert sind, in einer virtuellen Maschine ausgeführt werden können.

### • Verwaltbarkeit

» **Erkennung und Verwaltung von LUNs.** Vereinfachtes Speicher-Management durch automatisches Ermitteln von LUNs in den gemeinsam genutzten Speichersystemen und Zuordnen dieser LUNs zu einem VMFS-Volumen.

» **Neu: Dateiverzeichnisse.** Ermöglichen das einfache Management virtueller Maschinen: Alle Dateien für eine virtuelle Maschine werden in einem separaten Verzeichnis gespeichert.

» **Direktes Durchreichen der Daten einer virtuellen Maschine.** Sicherstellung des ordnungsgemäßen Verhaltens und der Datensicherheit für Anwendungen, die auf virtuellen Maschinen ausgeführt werden. VMware VMFS behält die interne Dateisystem-Semantik des Betriebssystems bei, das auf der virtuellen Maschine ausgeführt wird.

» **Neu: Einheitlicher hierarchischer Namespace.** Alle verfügbaren physischen Festplatten, logischen Laufwerke und VMware VMFS-Volumen werden in einem einheitlichen Namespace verwaltet, der potenzielle Konflikte ausschließt.

### • Hohe Verfügbarkeit

» **Neu: Snapshots virtueller Maschinen.** Erhöhen die Anwendungsverfügbarkeit und reduzieren Backup-Fenster. Erstellen Sie von den Daten der virtuellen Maschinen Point-in-Time-Kopien, die Sie für Tests, als Backup und zur Wiederherstellung verwenden können.

» **Neu: Hinzufügen virtueller Laufwerke bei laufendem Betrieb.** Fügen Sie einer laufenden virtuellen Maschine ein virtuelles Laufwerk hinzu, um die verfügbaren Ressourcen zu erweitern oder ein Backup durchzuführen.

» **Neu: Verteiltes Journaling.** Im Falle einer Server-Störung lassen sich virtuelle Maschinen schneller und zuverlässiger wiederherstellen.

## Wie kann ich VMware VMFS erwerben?

- VMware VMFS ist Bestandteil der Starter, Standard und Enterprise Edition von VMware Infrastructure 3.
- Die in der Starter Edition enthaltene VMFS-Version kann nur auf lokalem Speicher eingesetzt werden und schließt kein Cluster-Dateisystem ein, da SAN-Speicher-Konnektivität nicht zu den Funktionsmerkmalen von VMware Infrastructure 3 Starter Edition gehört.
- VMware VMFS kann nicht als eigenständiges Produkt erworben werden.

## Produktspezifikationen und Systemanforderungen

VMware VMFS erfordert VMware ESX Server. Informationen zu den unterstützten Speichersystemen und Angaben zu den Systemanforderungen finden Sie im VMware Infrastructure-Dokument Handbuch der SAN-Konfiguration unter der Adresse [http://www.vmware.com/support/pubs/vi\\_pubs.html](http://www.vmware.com/support/pubs/vi_pubs.html).